Scell-it® Anchor Design

NOTICE D'UTILISATION

Scell-it®

Préambule

Ce logiciel permet le dimensionnement de fixations bénéficiant d'un Agrément Technique Européen (ATE), telles que:

-	**Scellement chimique**	**« X-PRO » (ATE n°10/0262),**
		« FIRST » (ATE n°11/0444),
		« F300 » (ATE n°11/0443),
		« PUREPRO » (ETE n°09/0006),
-	**Goujons d'ancrage**	**« BZ » (ATE n° 11/0124)**
		« A4-BZ » (ATE n°13/0388)
		« A4-BZ2 » (ATE n°14/0081)
-	**Vis béton**	**« BETABOLT » (ATE n°13/0934)**

dans le « béton fissuré » ou le « béton non fissuré ».

Sommaire

Installation du logiciel page 4

Paramétrage des données du projet page 5
- Le matériau support page 8
- L'ancrage page 9
- La pièce à fixer page 13
- Les charges page 16

Calculs et choix du produit page 17

Edition du rapport de calcul page 19

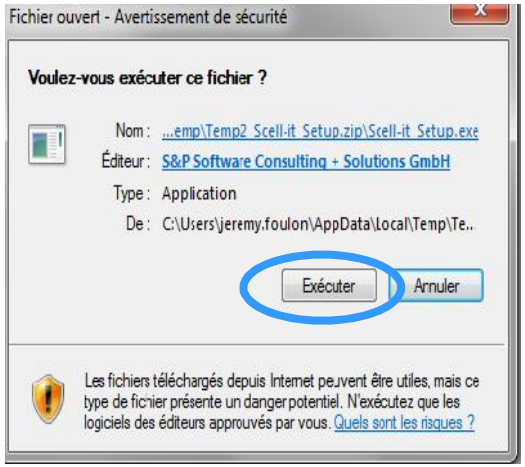
Mises en garde page 27

Installation du logiciel

1) Télécharger sur votre PC et ouvrir le fichier Zip via le lien:

http://www.sup-scs.de/Downloads/Scell-it/Scell-it_Setup.zip

ou depuis le site *www.scellit.com*


Fichier ouvert - Avertissement de sécurité
Voulez-vous exécuter ce fichier ?
Nom : ...emp\Temp2_Scell-it_Setup.zip\Scell-it_Setup.exe
Éditeur : S&P Software Consulting + Solutions GmbH
Type : Application
De : C:\Users\jeremy.foulon\AppData\Local\Temp\Te..
Exécuter
Annuler
Les fichiers téléchargés depuis Internet peuvent être utiles, mais ce type de fichier présente un danger potentiel. N'exécutez que les logiciels des éditeurs approuvés par vous. Quels sont les risques ?

2) Installer le logiciel « Scell-It Anchor Design » en double cliquant sur l'application « Scell-It Setup»

puis cliquez sur « Exécuter »

→ Le logiciel s'installe sur votre PC…

3) À la fin du téléchargement, cliquer sur « terminer »

→ Un raccourci « Scell-It Anchor Design » apparaît automatiquement sur votre Bureau

4) Ouvrir le logiciel en double cliquant sur le raccourci

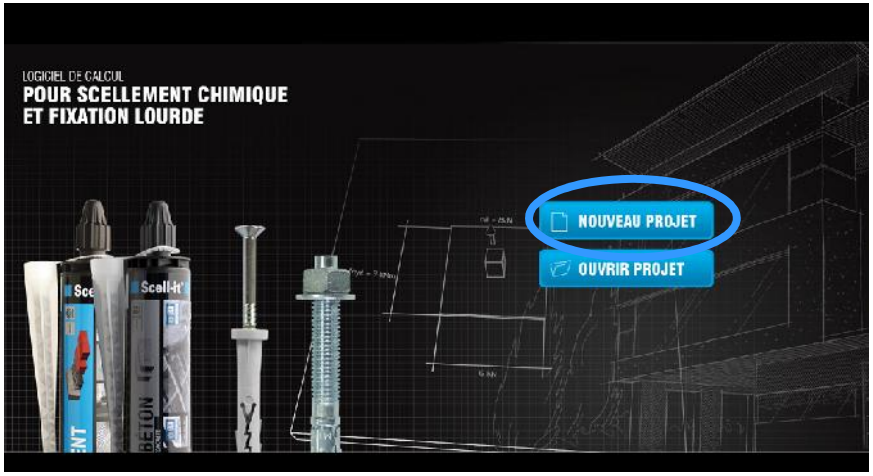
Paramétrage des données du projet

1) Sur la page d'accueil, sélectionner:

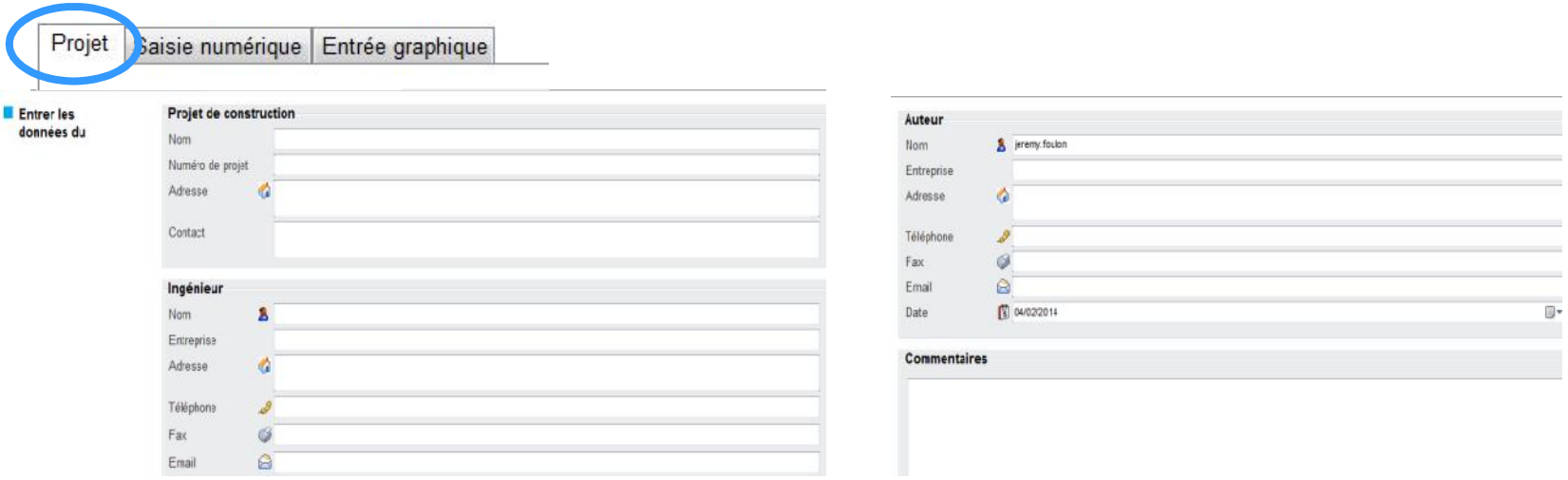
« Nouveau Projet » pour une nouvelle étude,

ou

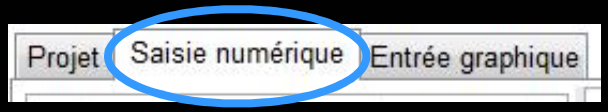
« Ouvrir projet » pour un projet déjà sauvegardé



2) Dans l'onglet « Projet »: renseigner les données générales du projet: nom, auteur, commentaires éventuels, etc… Ces données sont facultatives.



Paramétrage des données du projet

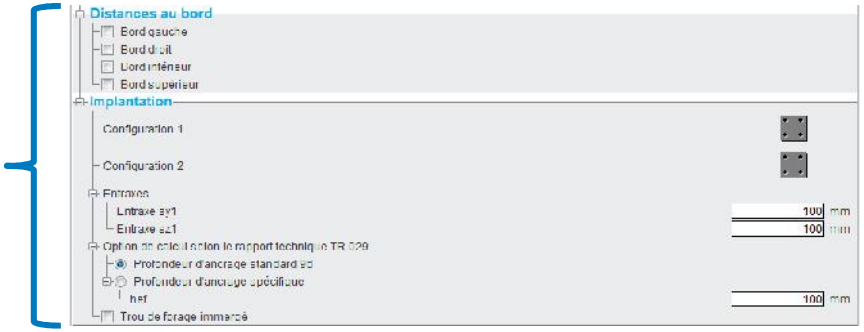


3) Dans l'onglet « Saisie numérique », renseigner les données techniques du projet. Les informations requises concernent:

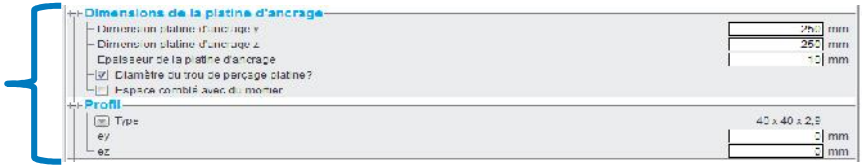
a) Le matériau support:

- **béton: type, épaisseur**
- **armatures: existence, positions**

b) La configuration de(s) l'ancrage(s): nombre, position, profondeur



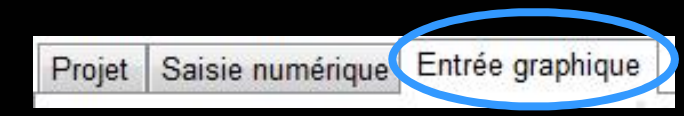
c) La configuration de la pièce à fixer: dimensions et type de platine d'ancrage, dimension et géométrie du profil (tube, poutrelle…)



d) Les charges appliquées sur le système

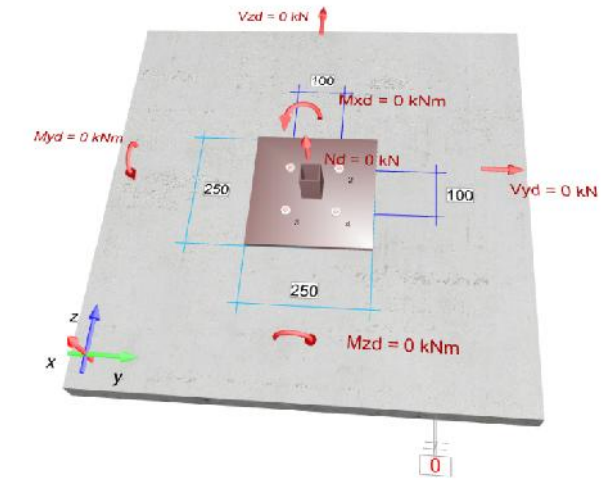
Chacun de ces postes est détaillé ci-après.

Paramétrage des données du projet

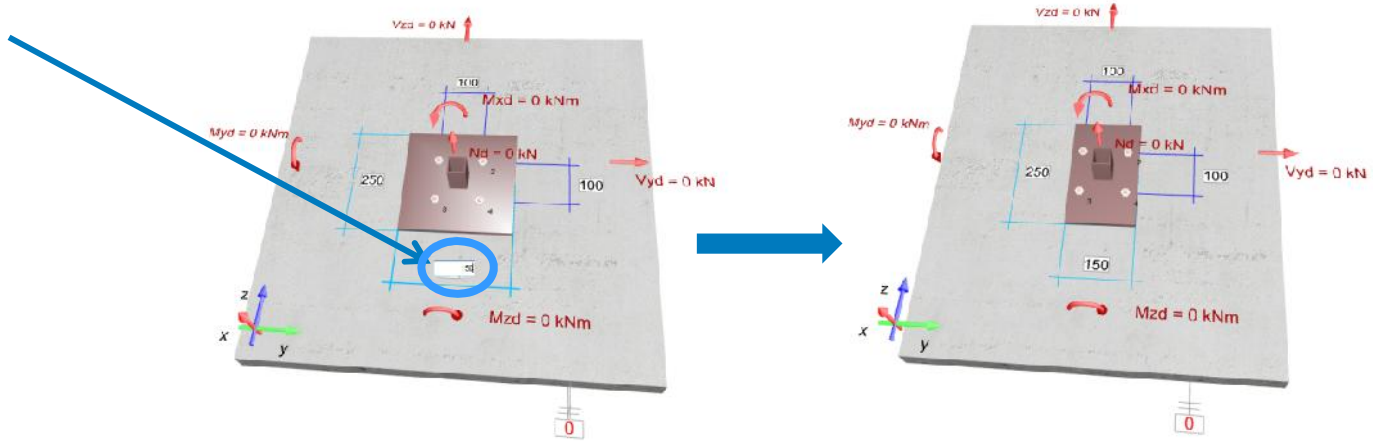


4) Dans l'onglet « Entrée graphique »

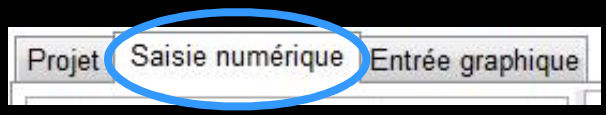
est schématisé le système configuré:



Chacune des valeurs numériques peut également être saisie ou modifiée directement sur le schéma:



Paramétrage des données du projet: le matériau support



Dans l'onglet « Saisie numérique »

● **Béton**

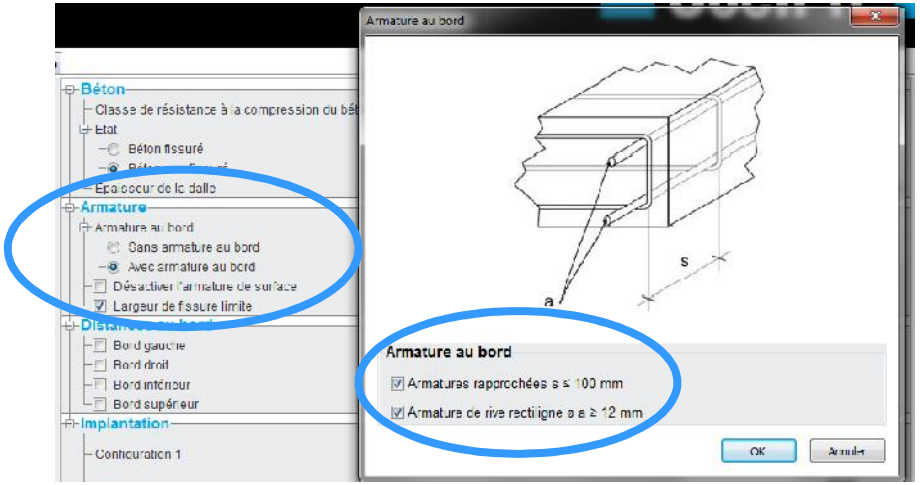
indiquer:

- **Le type de béton à l'aide du menu déroulant proposé**
- **L'état du béton: fissuré ou non fissuré**
- **L'épaisseur de dalle**

● **Armatures**

Indiquer si le béton est armé ou non

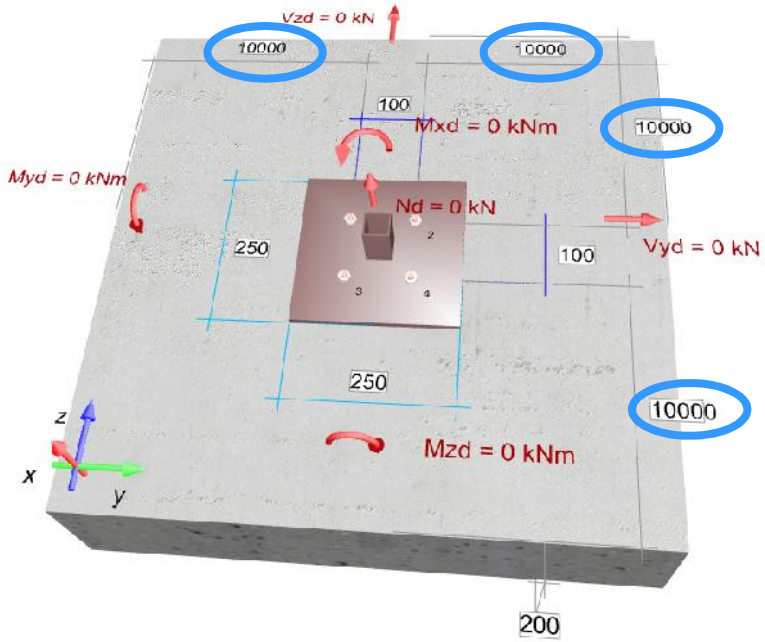
et la position des armatures éventuelles



Paramétrage des données du projet: L'ancrage

« Saisie numérique / Distances au bord » ou « entrée graphique »

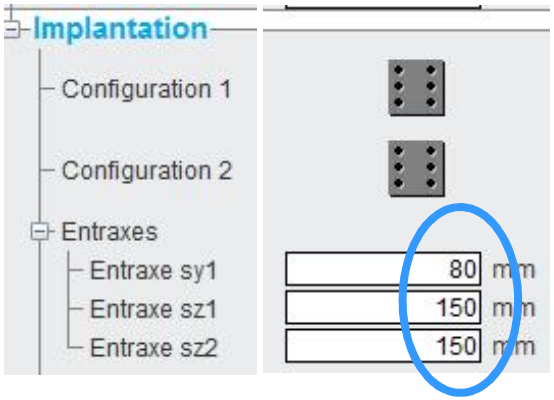
● Positionner les ancrages par rapport au support béton, en saisissant les valeurs dans « saisie numérique / distances au bord », ou directement sur le schéma de « l'entrée graphique »

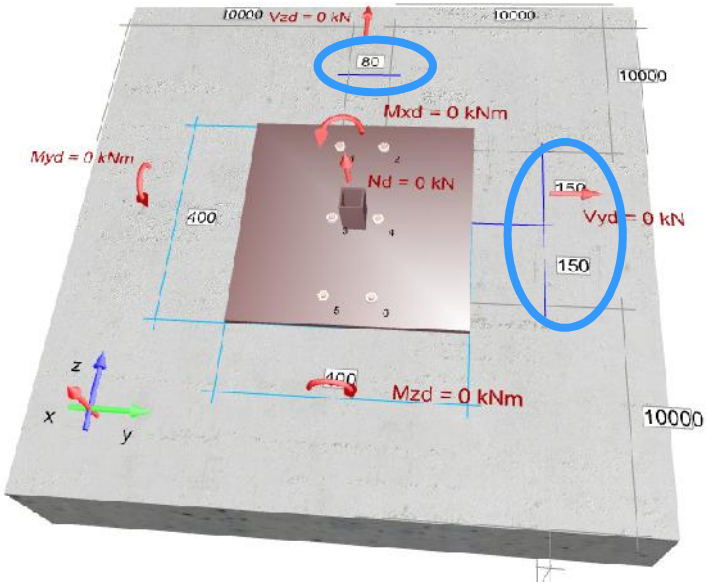


Paramétrage des données du projet: L'ancrage

« Saisie numérique / Implantation » ou « entrée graphique »

● Définir la géométrie, le nombre et les écartements des ancrages





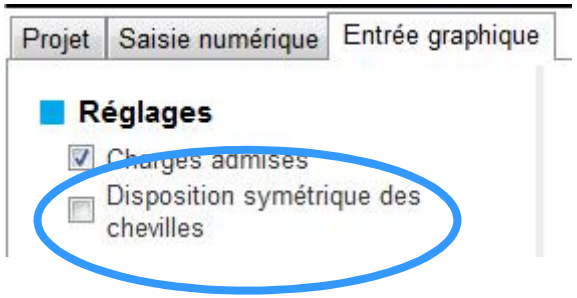
NB: par défaut

« sz1 = sz2 »

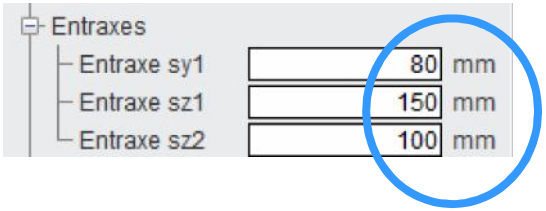
(disposition symétrique)

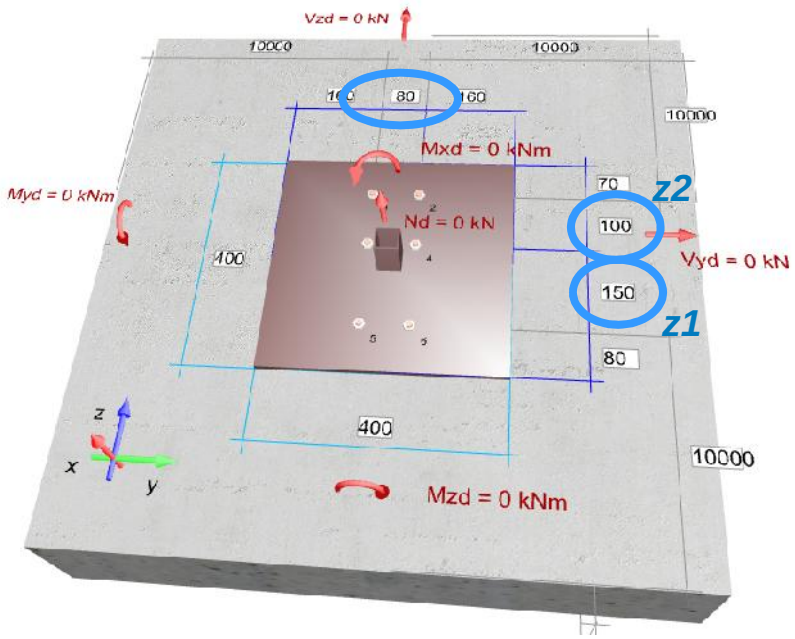
Paramétrage des données du projet: L'ancrage

NOTA: pour une implantation dissymétrique des ancrages, décocher « disposition symétrique des chevilles » en haut à gauche de l'onglet « entrée graphique »



On peut alors saisir des valeurs « sz1 ≠ sz2 »



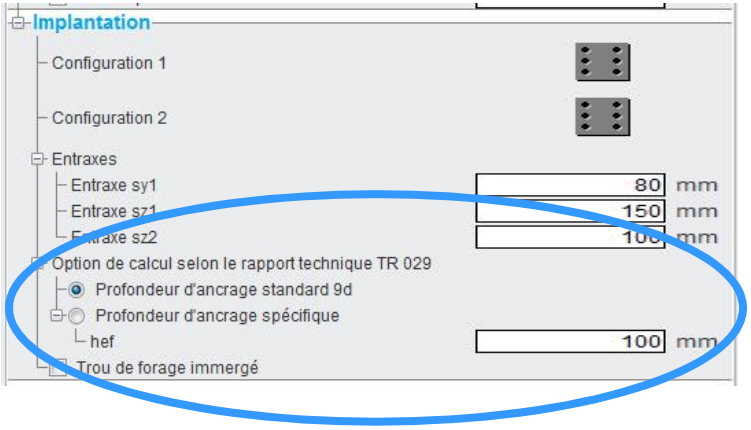


Paramétrage des données du projet: L'ancrage

● **Choisir enfin la profondeur d'ancrage;**

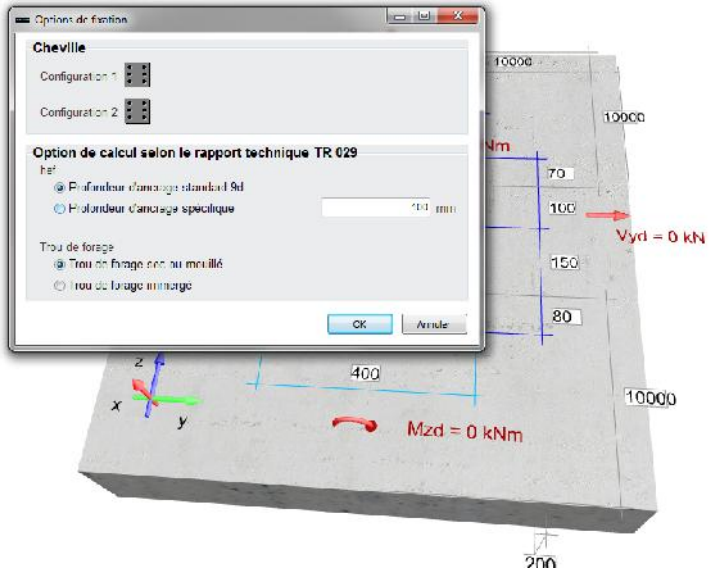
Par défaut, elle correspond à celle de l'ATE (profondeur d'ancrage standard 9d)

Onglet « Saisie numérique »



OU

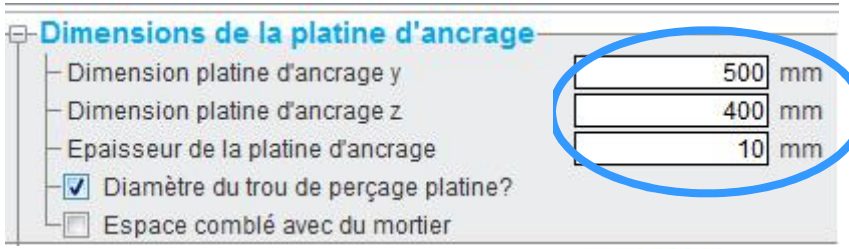
Onglet « entrée graphique », en cliquant sur le point d'ancrage

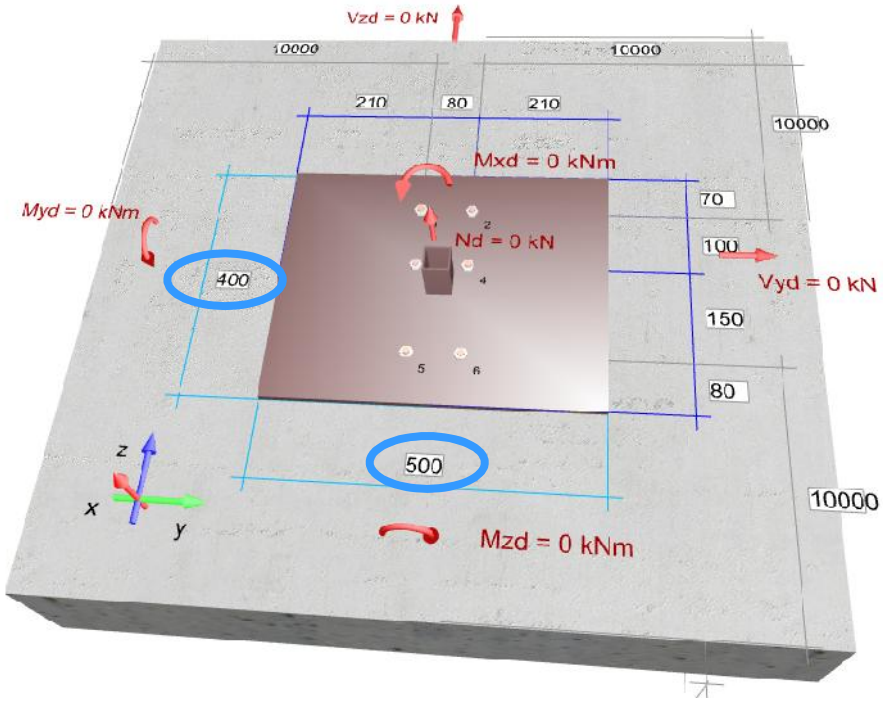


Paramétrage des données du projet: La pièce à fixer

« Saisie numérique / Dimension de la platine d'ancrage »

● Paramétrer la dimension de la platine: longueur, largeur, épaisseur



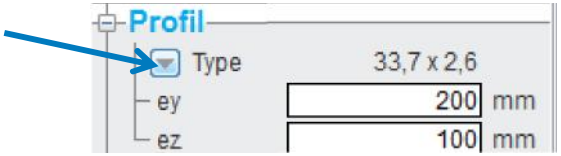


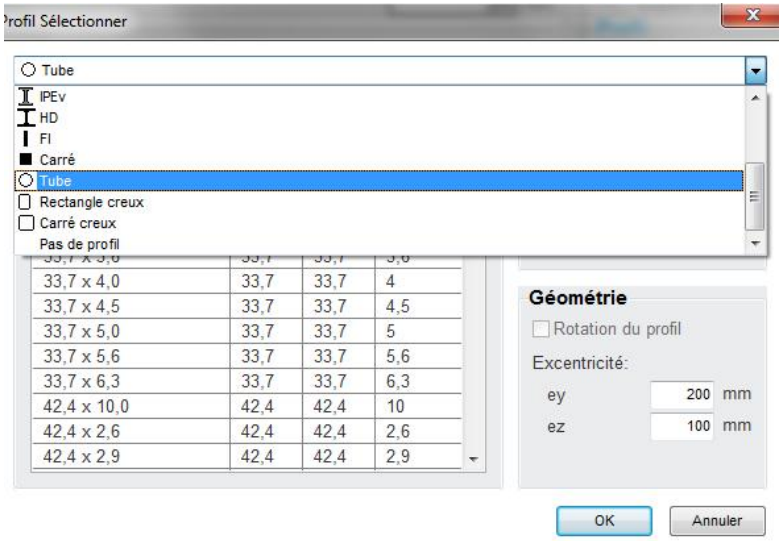
Paramétrage des données du projet: La pièce à fixer

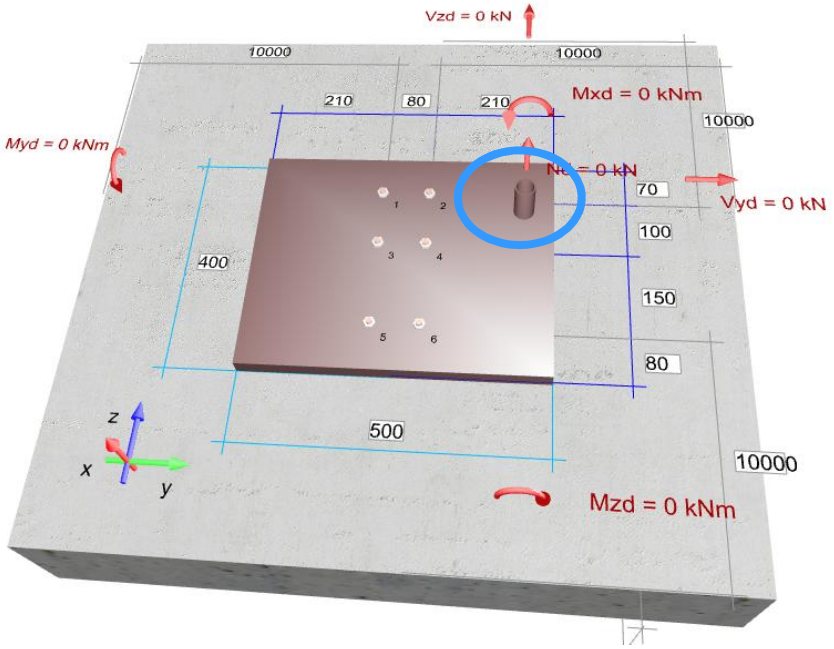
« Saisie numérique / Profil »

- **Paramétrer la géométrie de la pièce solidaire de la platine sur laquelle sont appliqués les efforts:**

Poutre H, poutre I, tube creux, tube plein, pas de profil…

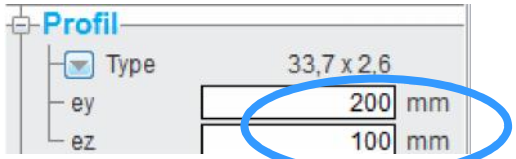


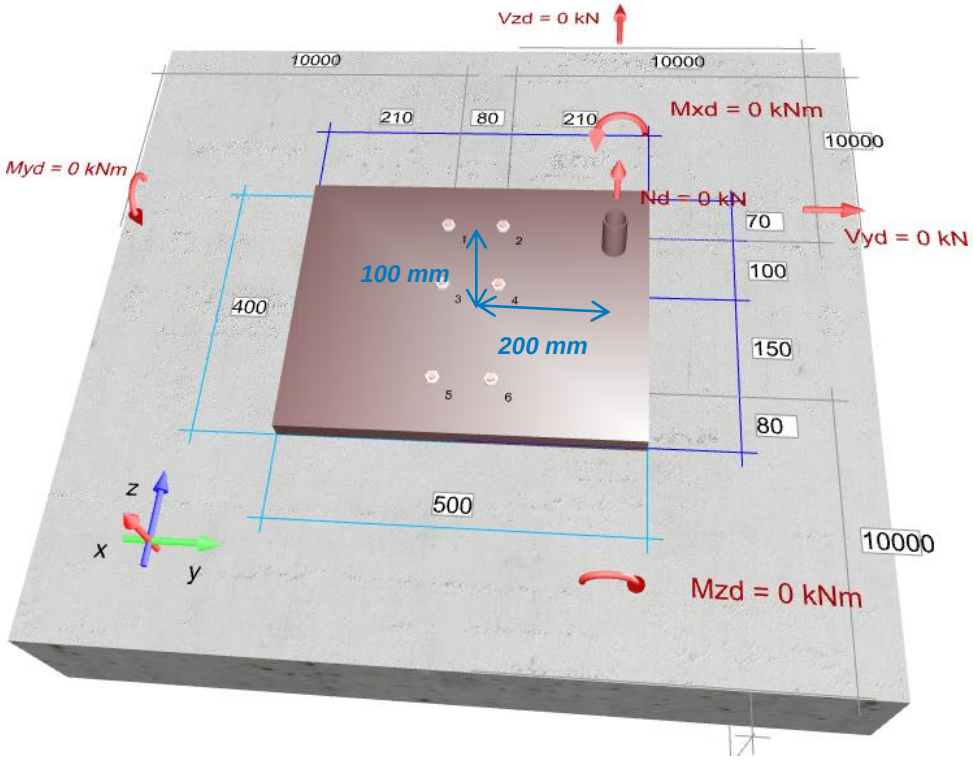




Paramétrage des données du projet: La pièce à fixer

- **Positionner le profil par rapport aux axes de la platine**



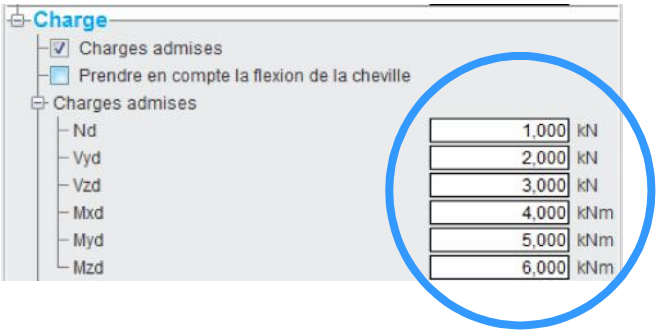


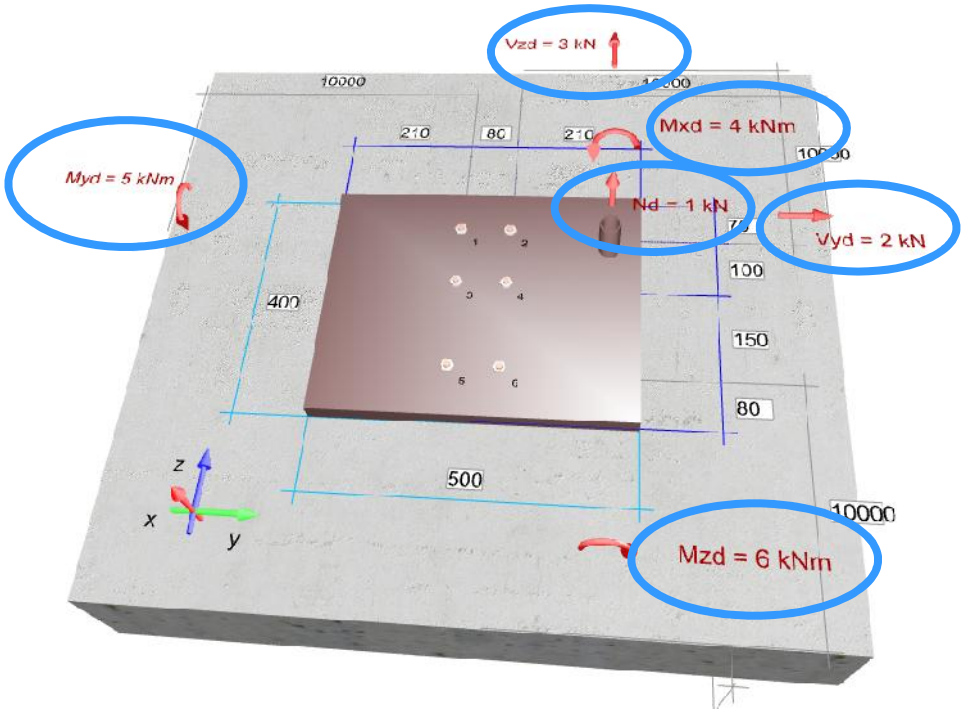
Paramétrage des données du projet: Les charges

« Saisie numérique / Charge » ou « entrée graphique »

- **Paramétrer enfin les charges appliquées sur le système:**

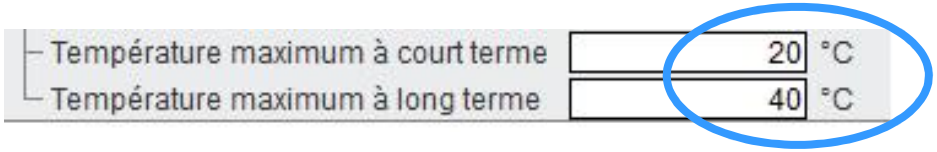
Charge normale Nd, charges de cisaillement Vyd et Vzd, moments fléchissants Mxd, Myd et Mzd





NB: attention, le plan de la platine est (y;z)

- **Et la température de l'environnement**



Calculs et choix du produit

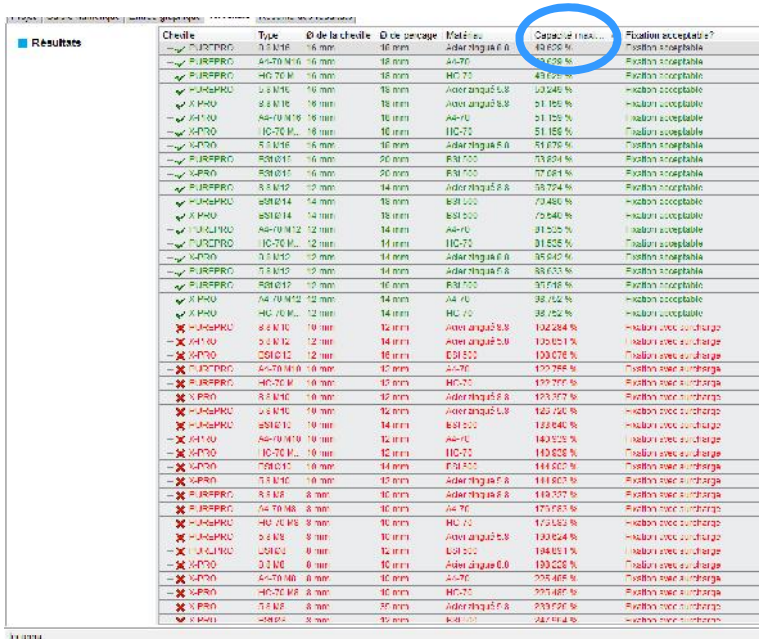
- **Dans la barre d'outil en haut de page, cliquer sur la <u>calculatrice</u>**

- **Une liste de produits apparait:**

- **en vert, les produits qui fonctionnent avec les données du projet (« fixation acceptable »)**
- **en rouge, ceux qui ne fonctionnent pas (« fixation avec surcharge »)**

Ces produits sont classés par pourcentage croissant de « capacité maximum »;

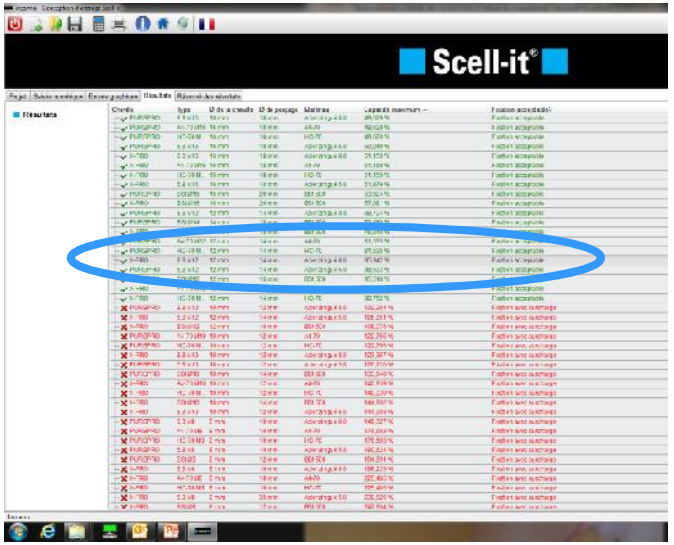
Plus ce chiffre approche 100%, plus la fixation est « chargée ».



Calculs et choix du produit

- **Double cliquer sur le produit choisi**

Ex: X-PRO 420 avec tige filetée Φ8



→ Le résumé des résultats apparait, avec le produit choisi.

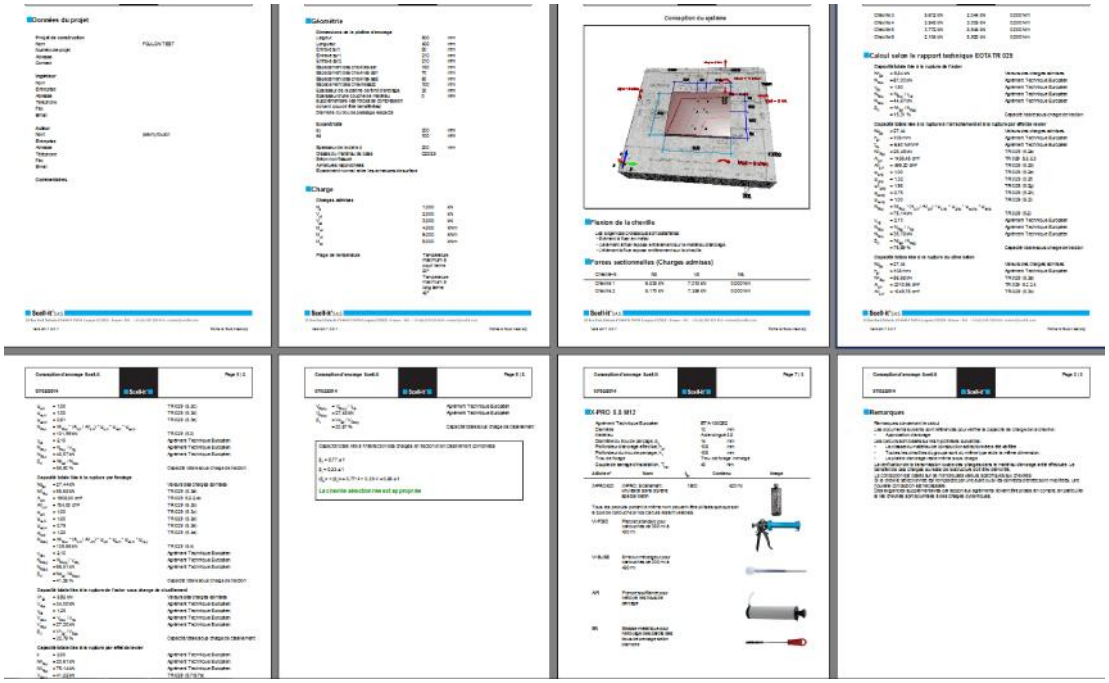
On peut générer en pdf l'agrément du produit depuis cette page

Edition du rapport de calcul

- **Dans la barre d'outil en haut de page, cliquer sur l'imprimante**

→ Le rapport de calcul s'édite;

On peut alors l'imprimer ou générer le pdf, depuis la barre d'outil



Edition du rapport de calcul

- **Le rapport contient:**

→ Le résumé des données et le schéma de modélisation

Géométrie

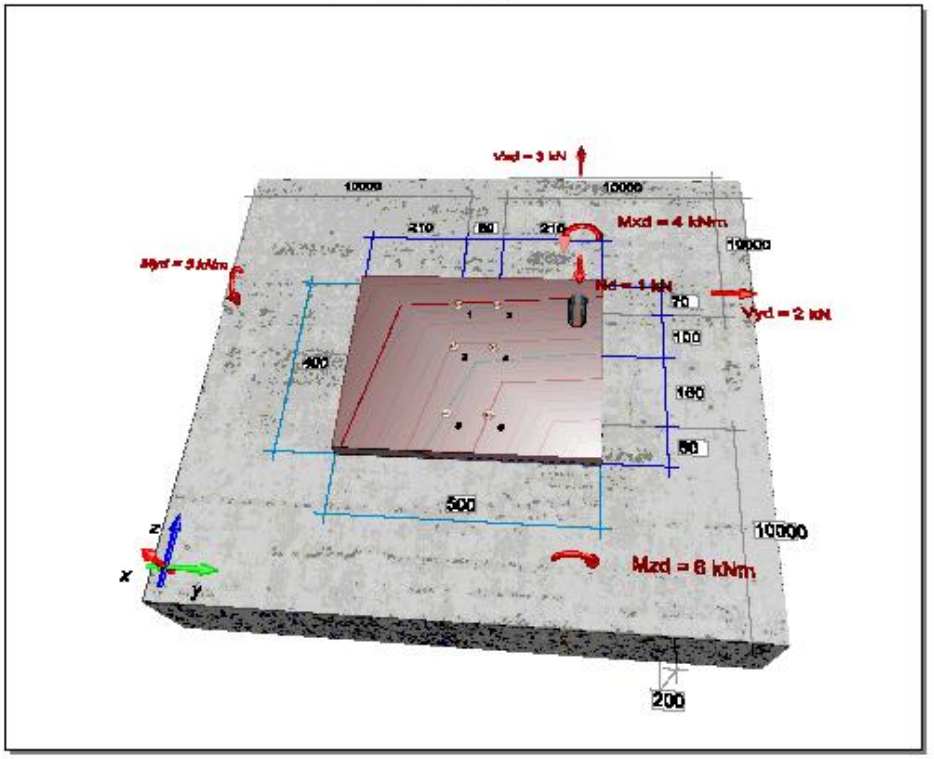
Dimensions de la platine d'ancrage		
Largeur	500	mm
Longueur	400	mm
Entraxe sy1	80	mm
Entraxe syr1	210	mm
Entraxe syr2	210	mm
Espacement des chevilles sz1	150	mm
Espacement des chevilles szr1	70	mm
Espacement des chevilles szr2	80	mm
Espacement des chevillessz2	100	mm
Epaisseur de la platine de fond d'ancrage	30	mm
Epaisseur d'une couche de matériau supplémentaire (les forces de compression doivent pouvoir être transférées)	0	mm
Diamètre du trou de passage respecté		

Excentricité		
ey	200	mm
ez	100	mm
Epaisseur de la dalle d	200	mm
Classe du matériau de base	C20/25	
Béton non fissuré		
Armatures rapprochées		
Ecartement normal entre les armatures de surface		

Charge

Charges admises		
N_{sd}	1,000	kN
V_{yd}	2,000	kN
V_{zd}	3,000	kN
M_{xd}	4,000	kNm
M_{yd}	5,000	kNm
M_{zd}	6,000	kNm
Plage de température	Température maximum à court terme 20°	
	Température maximum à long terme 40°	

Conception du système



Edition du rapport de calcul

→ **Le calcul des charges appliquées à chaque point de fixation**

Forces sectionnelles (Charges admises)

Cheville-nr.	Nd	Vd	Ms
Cheville 1	6,838 kN	7,018 kN	0,000 Nm
Cheville 2	5,170 kN	7,356 kN	0,000 Nm
Cheville 3	5,612 kN	2,044 kN	0,000 Nm
Cheville 4	3,943 kN	3,005 kN	0,000 Nm
Cheville 5	3,772 kN	8,644 kN	0,000 Nm
Cheville 6	2,104 kN	8,920 kN	0,000 Nm

Edition du rapport de calcul

→ Le calcul de la capacité totale du système, pour les différents modes de rupture, en traction et en cisaillement:

- **Rupture de l'acier: « l'acier de la cheville ou de la tige filetée casse » → $\beta_{(1)}$**
- **Rupture à l'arrachement et par effet de levier: « la fixation s'arrache du support » → $\beta_{(2)}$**
- **Rupture du cône béton: « la fixation s'arrache du support, solidaire d'un cône béton du support » → $\beta_{(3)}$**
- **Rupture par fendage: « le béton support se fend » → $\beta_{(4)}$**

Edition du rapport de calcul

→ la valeur maximale de β est retenue en <u>traction (β_N)</u> et en cisaillement (β_V)

Capacité totale liée à la rupture de l'acier

N^0_{Sd}	= 6,84 kN	Valeurs des charges admises
$N_{Rk,s}$	= 67,00 kN	Agrément Technique Européen
γ_{Ms}	= 1,50	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,s}$	= $N_{Rk,s}$ / γ_{Ms}	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,s}$	= 44,67 kN	Agrément Technique Européen
β_N	= N^0_{Sd} / $N_{Rd,s}$	
	= 15,31 %	Capacité totale sous charge de traction

Capacité totale liée à la rupture à l'arrachement et à la rupture par effet de levier

N^g_{Sd}	= 27,44	Valeurs des charges admises
h_{ef}	= 108 mm	Agrément Technique Européen
t_{Rk}	= 6,50 N/mm²	Agrément Technique Européen
$N^0_{Rk,p}$	= 26,46 kN	TR 029 (5.2a)
$A_{p,N}$	= 1436,45 cm²	TR 029 5.2.2.3
$A^0_{p,N}$	= 499,20 cm²	TR 029 (5.2b)
$\psi_{s,Np}$	= 1,00	TR 029 (5.2e)
$\psi_{g,Np}$	= 1,32	TR 029 (5.2f)
$\psi^0_{g,Np}$	= 1,98	TR 029 (5.2g)
$\psi_{ec,Np}$	= 0,75	TR 029 (5.2h)
$\psi_{re,Np}$	= 1,00	TR 029 (5.2i)
$N_{Rk,p}$	= $N^0_{Rk,p}$ * ($A_{p,N}$ / $A^0_{p,N}$) * $\psi_{s,Np}$ * $\psi_{g,Np}$ * $\psi_{ec,Np}$ * $\psi_{re,Np}$	
	= 75,14 kN	TR 029 (5.2)
γ_{Mp}	= 2,10	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,p}$	= $N_{Rk,p}$ / γ_{Mp}	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,p}$	= 35,78 kN	Agrément Technique Européen
β_N	= N^g_{Sd} / $N_{Rd,p}$	
	= 76,69 %	Capacité totale sous charge de traction

→ β_N = 77 % = 0,77

Capacité totale liée à la rupture du cône béton

N^g_{Sd}	= 27,44	Valeurs des charges admises
h_{ef}	= 108 mm	Agrément Technique Européen
$N^0_{Rk,c}$	= 56,68 kN	TR 029 (5.3a)
$A_{c,N}$	= 2318,96 cm²	TR 029 5.2.2.4
$A^0_{c,N}$	= 1049.76 cm²	TR 029 (5.3b)
$\psi_{s,N}$	= 1,00	TR 029 (5.3c)
$\psi_{re,N}$	= 1,00	TR 029 (5.3d)
$\psi_{ec,N}$	= 0,81	TR 029 (5.3e)
$N_{Rk,c}$	= $N^0_{Rk,c}$ * ($A_{c,N}$ / $A^0_{c,N}$) * $\psi_{s,N}$ * $\psi_{re,N}$ * $\psi_{ec,N}$	
	= 101,99 kN	TR 029 (5.3)
γ_{Mc}	= 2,10	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,c}$	= $N_{Rk,c}$ / γ_{Mp}	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,c}$	= 48,57 kN	Agrément Technique Européen
β_N	= N^g_{Sd} / $N_{Rd,c}$	
	= 56,50 %	Capacité totale sous charge de traction

Capacité totale liée à la rupture par fendage

N^g_{Sd}	= 27,44 kN	Valeurs des charges admises
$N^0_{Rk,c}$	= 56,68 kN	TR 029 (5.3a)
$A_{c,N}$	= 1908,00 cm²	TR 029 5.2.2.4b
$A^0_{c,N}$	= 784,00 cm²	TR 029 (5.3b)
$\psi_{s,N}$	= 1,00	TR 029 (5.3c)
$\psi_{re,N}$	= 1,00	TR 029 (5.3d)
$\psi_{ec,N}$	= 0,79	TR 029 (5.3e)
$\psi_{h,sp}$	= 1,28	TR 029 (5.4a)
$N_{Rk,sp}$	= $N^0_{Rk,c}$ * ($A_{c,N}$ / $A^0_{c,N}$) * $\psi_{s,N}$ * $\psi_{re,N}$ * $\psi_{ec,N}$ * $\psi_{h,sp}$	
	= 139,66 kN	TR 029 (5.4)
γ_{Msp}	= 2,10	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,sp}$	= $N_{Rk,sp}$ / γ_{Msp}	Agrément Technique Européen
$N_{Rd,sp}$	= 66,51 kN	Agrément Technique Européen
β_N	= N^g_{Sd} / $N_{Rd,sp}$	
	= 41,26 %	Capacité totale sous charge de traction

Edition du rapport de calcul

→ la valeur maximale de β est retenue en traction (β_N) et <u>en cisaillement (β_V)</u>

Capacité totale liée à la rupture de l'acier sous charge de cisaillement

V^h_{Sd}	= 8,92 kN	Valeurs des charges admises
$V_{Rk,s}$	= 34,00 kN	Agrément Technique Européen
γ_{Ms}	= 1,25	Agrément Technique Européen
$V_{Rd,s}$	= $V_{Rk,s}$ / γ_{Ms}	Agrément Technique Européen
$V_{Rd,s}$	= 27,20 kN	Agrément Technique Européen
β_V	= V^h_{Sd} / $V_{Rd,s}$	
	= 32,79 %	Capacité totale sous charge de cisaillement

Capacité totale liée à la rupture par effet de levier

k	= 2,00	Agrément Technique Européen
$N^0_{Rk,c}$	= 20,61 kN	Agrément Technique Européen
$N^0_{Rk,p}$	= 75,14 kN	Agrément Technique Européen
$V_{Rk,cp}$	= 41,22 kN	TR 029 (5.7/5.7a)
γ_{Mc}	= 1,50	Agrément Technique Européen
$V_{Rd,cp}$	= $V_{Rk,cp}$ / γ_{Mc}	Agrément Technique Européen
$V_{Rd,cp}$	= 27,48 kN	Agrément Technique Européen
β_V	= V^g_{Sd} / $V_{Rd,cp}$	
	= 20,87 %	Capacité totale sous charge de cisaillement

→ β_V = 33 % = 0,33

Edition du rapport de calcul

→ **On en déduit la <u>capacité totale</u> du système, en combinant traction et cisaillement.**

Capacité totale liée à l'interraction des charges en traction et en cisaillement combinées

$\beta_n = 0,77 \leq 1$

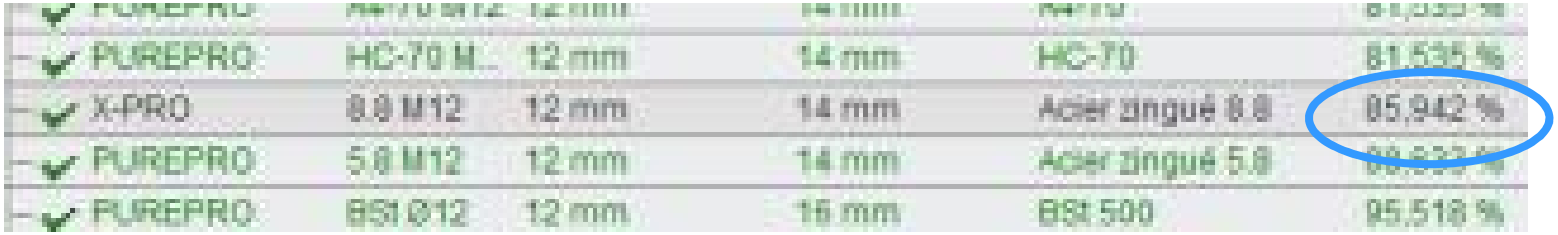
$\beta_v = 0,33 \leq 1$

$(\beta_n)^{\alpha} + (\beta_v)^{\alpha} = 0,77^{1,5} + 0,33^{1,5} = 0,86 \leq 1$

La cheville sélectionnée est appropriée

NB: On retrouve la valeur indiqué dans la liste des résultats, lors du choix de la cheville

Ex: β = 0,86 = 86 %



PUREPRO	HC-70 M...	12 mm	14 mm	HC-70	81,535 %
X-PRO	8.8 M12	12 mm	14 mm	Acier zingué 8.8	85,942 %
PUREPRO	5.8 M12	12 mm	14 mm	Acier zingué 5.8	
PUREPRO	BSt Ø12	12 mm	16 mm	BSt 500	95,516 %

Edition du rapport de calcul

→ Conclusion avec le résumé des caractéristiques du produit et des accessoires

X-PRO 8.8 M12

Agrément Technique Européen	ETA-10/0262	
Diamètre	12	mm
Matériau	Acier zingué 8.8	
Diamètre du trou de perçage, d_0	14	mm
Profondeur d'ancrage effective, h_{ef}	108	mm
Profondeur du trou de perçage, h_1	108	mm
Trou de forage	Trou de forage immergé	
Couple de serrage d'installation, T_{ins}	40	Nm

Article n°	Nom	t_{fix}	Contenu	Image
X PRO420	X PRO: Scellement vinylester sans styrene special beton	1500	420 ml	
Tous les produits portant le même nom peuvent être utilisés quelque soit le type de cartouche si les calculs restent valables				
VI-P380	Pistolet standard pour cartouches de 380 ml à 420 ml			
VI-BUSE	Embout mélangeur pour cartouches de 300 ml à 420 ml			
AIR	Pompe soufflante pour nettoyer les trous de perçage			
BR	Brosse metallique pour nettoyage des parois des trous de perçage selon diamètre			

Mises en garde

Toutes les données nécessaires au calcul ne sont pas systématiquement communiquées par le client et des hypothèses de calcul sont alors faites.

<u>Il est de la responsabilité du client final de vérifier et de valider les hypothèses prises en compte pour le calcul</u>.

Les données principales prises en compte peuvent être indiquées en première page du projet (« commentaires ») en mentionnant la nécessité de vérifier et de valider les hypothèses prises en compte pour le calcul.

Ex. :

Charge en traction par fixation : 1045kg sans application d'un coefficient de sécurité.

Charge en cisaillement par fixation : 486kg sans application d'un coefficient de sécurité.

Epaisseur de béton C25/30 non-fissuré de 500mm.

Dimensions platine prises en compte de : (150x120x50)mm.

Les hypothèses prises en compte pour le calcul sont à vérifier et valider.